**节水型企业 电解铜箔行业**

**编制说明**

**《节水型企业 电解铜箔行业》编制组**

**主编单位：江西省江铜铜箔科技股份有限公司**

**2025年4月**

**目 录**

一、工作简况 2

（一）任务来源 2

（二）标准编制的背景和意义 2

（三）主要参加单位 5

二、标准编制原则 7

（一） 技术文件依据 7

（二） 编制原则 7

三、 主要技术内容 8

（一） 范围 8

（二） 规范性引用文件 8

（三） 术语和定义 8

（四） 电解铜箔节水型企业评价指标体系及要求 8

（五） 附录 8

四、标准中如涉及专利，应有明确的知识产权说明 8

五、预期达到的经济效果 9

（一）项目的必要性 9

（二）项目的可行性 9

（三）标准的先进性、创新性、标准实施后预期产生的经济效益和社会效益 10

六、采用国际标准或国外先进标准的情况 10

七、与现行法律、法规、强制性国家标准及相关标准协调配套情况 10

八、重大分歧意见的处理经过和依据 10

九、标准性质的建议说明 10

十、贯彻标准的要求和措施建议 10

十一、废止现行有关标准的建议 11

十二、其他应予说明的事项 11

《节水型企业 电解铜箔行业》

编制说明（讨论稿）

# 一、工作简况

## （一）任务来源

##### 电解铜箔产品是采用电解法生产的且用于覆铜箔板（CCL）、印制电路板（PCB）及锂电池制造及储能的金属铜箔。在电解铜箔生产过程中，溶液配制、铜箔冲洗、设备冷却等需要消耗大量的水。为促进电解铜箔企业采取节水技术和节水措施来降低水资源消耗、减少水资源损失、防止水资源浪费，以达到合理、有效利用水资源的目的，通过制定电解铜箔节水标准化工作体系，发挥标准的引领、门槛、规范和倒逼作用，以实现电解铜箔行业的可持续发展。拟编制标准于2024年4月通过有色金属行业绿色低碳标准计划项目论证（体系编号:G1 11），由江西省江铜铜箔科技有限公司牵头开展预研工作。2025年3月，工业和信息化部下达了《工业和信息化部办公厅关于印发2025年第一批行业标准制修订计划的通知》，本标准被列入该计划（计划号2025-0025T-YS）。

## （二）标准编制的背景和意义

##### 1. 标准编制的背景

##### 我国是一个干旱缺水严重的国家，全国水资源总量为2.8万亿立方米，占全球水资源的6％，人均只有2200立方米，在世界上名列121位。我国水资源地区分布极不均衡，有16个省(区、市)人均水资源量(不包括过境水)低于严重缺水线，有6个省、区(宁夏、河北、山东、河南、山西、江苏)人均水资源量低于500立方米。

##### 但随着我国工业快速发展，水资源的需求量在逐年递增。工业用水量从1980年的 457亿 m³，增长到2022年的968.4 亿m³。由于水是国计民生的基础性自然资源和战略性经济资源，而我国水资源利用效率与国际先进水平存在较大差距，推进水资源的可持续利用成为亟需解决的问题。为此，国家开展节水型社会建设行动。通过节水行动的开展，我国的节水取得一定的成绩，但与发达国家相比，还存在一定的差距，节水潜力依然较大。

##### “十四五”期间，为落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035年远景目标纲要》，国家发展改革委、水利部、住房城乡建设部、工业和信息 化部、农业农村部商有关部门组织编制并发布了《“十四五”节水型社会建设规划》， 要求 2025 年全国用水总量＜6400 亿立方米，万元国内生产总值用水量下降率16%左右，万元工业增加值用水量下降率 16%；到 2035年，全国用水总量控制在7000亿立方米以内，水资源节约集约利用达到世界先进水平。重点围绕火电、钢铁、石化化工、有色、造纸、印染、食品等高耗水行业推进工业节水减污工作，组织开展企业内部废水资源化利用，创建工业废水资源化利用示范企业。

##### 随着我国PCB行业、锂电池及储能行业的发展，电解铜箔行业产能扩充剧增。产能的剧增导致电解铜箔生产过程中用水量大幅增加。而目前我国尚无电解铜箔行业节水评价规范，电解铜箔行业节水型企业标准的制定是对我国电解铜箔行业工业用水的进一步规范，有利于深挖行业节水潜力，推动有色金属行业节水减排行动具有重大意义。

##### 2. 标准制订的意义

##### 我国电子制造业、锂电池制造及储能行业的快速发展，对电解铜箔的需求量大幅增加。电解铜箔需求量的增加，促进了电解铜箔整个行业的快速发展。2023年我国电解铜箔产量为92.51万吨（其中：印制电路铜箔41.72万吨，锂电铜箔50.79万吨），电解铜箔生产过程中，需要制备DI水进行溶铜并对铜箔表面进行清洗处理，需要消耗一定的水量。随着电子电制造行业和锂电池制造行业的快速，我国电解铜箔产能也在快速扩张，水资源需求量也在快速递增。以某铜箔公司为例，2023 年工厂工业取水量63.7万立方米，产出电解铜箔3万余吨，其中电子电路用吨铜箔产出耗水20立方米左右，锂电池用吨铜箔产出耗水24立方米左右，而其他电解铜箔企业吨铜产出耗水量甚至更高。因不铜铜箔企业的工艺不尽相同，单位铜箔产品水单耗也不尽相同，耗水量从23立方米/吨到44立方米/吨不等。2023年同期的其它铜加工企业单位产品耗水量为：铜管企业单位产品耗水量为2.6立方米/吨左右，铜板带企业单位产品耗水量为12立方米/吨左右，铜材企业单位产品耗水量为1.66立方米/吨左右，对比可以发现电解铜箔企业单位产品耗水量远远高于其它铜加工企业。为达到进一步降低吨铜箔耗水量，必须通过工艺设备升级、规范用水过程控制、强化水资源综合回收利用等手段，以“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的管控原则，制定适用于电解铜箔行业的节水标准，推动实现电解铜箔行业的高效化、绿色化、清洁化、可持续化节水型生产方式。

##### 随着电子电路制造行业和锂电池制造行业的快速扩张，电解铜箔行业也逐渐进入我国青海、甘肃等西北部地区，节水标准的建立对于缓解西北部铜箔企业用水难题、减轻地区用水压力意义重大。节水型企业标准的制定有利于加强和改善内部水资源管理，突破水资源瓶颈制约、实现可持续发展。

##### 制定电解铜箔行业的节水型企业行业标是落实《中华人民清洁生产促进法》、《水污染防治行动计划》、《“十四五” 全国清洁生产推行方案》等相关政策要求有具体体现，有利于规范和指导电解铜箔生产企业的生产经营。节水型企业标准的建立也有利于政府进行节水管理和对企业用水进行约束，具有显著的公益性质。

##### 国内已发布的GB/T 7119-2018《节水型企业评价导则》、GB/T 43477-2023 《节水型工业园区评价导则》、GB/T 34147-2017 《项目节水评估技术导则》等导则类标准，对各细分行业节水工作评价和指导性不强，有必要制定各细分行业节水标准，目前有色金属行业已发布国家标准GB/T 33233-2023 《节水型企业 电解铝企业》和行业标准《节水型企业 铅冶炼企业》《节水型企业 锌冶炼企业》等标准，《节水型企业 铜冶炼企业》也已经立项在研。随着国内电解铜箔行业的快速扩张，生产用水量的急剧上升，因此非常有必要对“用水大户”电解铜箔行业制定相关节水型标准。

##### 节水型企业标准的制定有利于促进企业节水管理水平提高和推动节水技术进步的，符合我国水资源和水污染治理需要。科学、合理、规范的电解铜箔行业节水标准，对于促进电解铜箔行业节水技术进步、促进电解铜箔行业节水示范引领、实现水资源可持续利用以及建设节水型社会，具有重要的现实意义和深远的历史意义。

## （三）主要参加单位

##### 主编单位江西省江铜铜箔科技股份有限公司成立于2003年，是一家专业从事电解铜箔生产的高新技术企业，产品涵盖印制电路用电解铜箔及锂电池用电解铜箔。经过20多年的引进消化吸收及集成创新，江西省江铜铜箔科技股份有限公司已形成了一套自有的高档电解铜箔生产技术。作为深耕铜箔生产行业20余年的生产企业，江西省江铜铜箔科技有限公司对铜箔生产中的水资源消耗情况及水资源的综合利用有着丰富的管控经验。作为一家负责任的企业，江西省江铜铜箔科技股份有限公司建厂以来一直按照国家节能降耗要求开展节能降耗工作，在节能降耗方面具有丰富的经验，取得了一定的成效，并于2018年获得国家级绿色工厂称号，2021年获得江西省绿色供应链示范企业称号。因此，由江西省江铜铜箔科技股份有限公司进行《节水型企业 电解铜箔行业》标准制定完全可行。

##### 标准参与单位江西铜业股份有限公司成立于1979年，为目前中国最大的阴极铜生产商之一，阴极铜产能达到120万吨/年，在铜以及相关有色金属领域，拥有勘探、采矿、冶炼、加工为一体的完整产业链，并通过对贸易、金融、物流等相关资源的有效整合，构成领先于国内同行的发展优势；为国内铜精矿自给率最高的公司，是国内最大、最现代化的铜生产和加工基地，黄金、白银、硒、碲、铼等稀贵金属和硫化工的重要生产基地；拥有八家矿山（含权益），五家冶炼厂，六家铜加工企业，三家稀散金属生产单位，一家稀土公司，以及财务公司、金瑞期货公司、国际贸易公司、物流公司等增值服务体系。2008年，实现了主要资产的整体上市。近年来，公司充分发挥企业自主创新的主体作用，走产学研相结合的道路，积极抢占科技创新的制高点。2014年2月，公司整合现有的科技资源和研发平台，成立江铜集团技术研究院有限公司，标志着公司科研体制改革迈出实质性第一步。至此，公司形成了以技术研究院有限公司为主体、国家铜冶炼及加工工程技术研究中心为龙头、国家级企业技术中心为核心、院士工作站和博士后科研工作站为支撑的科技创新体系，为公司转变经济增长方式提供了有力的技术支撑。由14名博士、14名硕士组成的豪华研发团队正带领江铜研究院打造成为江铜的核心引才高地、创新创业高地和成果孵化高地。

##### 标准参与单位江西省科学院能源研究所成立于1980年，隶属于江西省科学院，是江西省专业从事能源研究与开发的省级科研机构。现设有省发展改革委批准的江西省工程研究中心“江西省低碳能源评价工程研究中心”。与中科院广州能源研究所共建有“江西省低碳经济研究中心”，拥有工信部“工业节能与绿色发展评价中心”等研究平台，是“江西省碳中和研究中心”的主要支撑单位，并推动成立了省科协“碳中和科技智库研究基地”智库平台和江西省碳中和学会，于2023年获批碳核算与碳减排江西省重点实验室。近年来，江西省科学院能源所先后承担了国家科技支撑/重点研发计划项目2项、世界银行/全球环境基金项目6项、国家自然科学基金13项、中国清洁发展机制基金9项、国家发改委低碳城市试点项目2项、中德气候变化“省级伙伴”能力建设项目2项，制定江西省地方标准“江西省日用陶瓷单位产品碳排放限额”1项。在应对气候变化与低碳发展研究领域，能源所先后验收完成了一系列研究课题，研究成果获得国家和江西省相关部门的认可，研究成果“江西省应对气候变化重大关键技术研究与应用”获江西省2020年度科技进步三等奖。目前，能源所在研承担了《江西省温室气体清单编制指南》《有色金属企业温室气体排放核查技术规范》等多项地方标准的编制工作。

# 二、标准编制原则

## （一） 技术文件依据

按照《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写规则》 （GB/T1.1-2000）的要求和规定编写本标准的内容。

在有关技术内容方面，参考了以下文件：

《GB/T 7119 节水性企业评价导则》

《GB/T 12425 水平衡测试通则》

《GB/T 18820-2023 工业用水定额编制通则》

《GB/T 21534 节约用水 术语》

《GB/T 24789 用水计量器具匹备和管理通则》

## （二） 编制原则

（1）科学性：从电解铜箔产业全行业角度，全面考察产业链的水资源的综合利用，便于引导企业关注企业节能减排设施的技术更新与改造，关注铜箔生产过程水资源利用环节的节水减排潜力，充分发挥铜箔企业在生产过程的各环节对节水的推动作用。

（2）可操作性：为便于标准的使用，标准中提供了节水型企业的数据收集基本要求及技术指标要求，以及相应的计算方法，便于相关人员结合《节水型企业 电解铜箔行业》系列标准开展工作。

# 主要技术内容

## 本标准分为正文和附录两部分。正文包括4个章节，本标准的主要内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、电解铜箔节水型企业评价指标体系及要求等。

## （一） 范围

## 本文件规定了电解铜箔行业节水型企业的评价指标体系及要求。

## 本文件适用于指导电解铜箔行业节水型企业的评价工作。

## （二） 规范性引用文件

列出了本标准引用的有关规范文件。

## （三） 术语和定义

在参考已发布的GB/T 7119、GB/T 12425、GB/T 18820、GB/T 21534 和GB/T 24789等标准基础上，对本标准中电解铜箔、DI水等术语进行了定义。

## （四） 电解铜箔节水型企业评价指标体系及要求

电解铜箔节水型企业标准围绕着电解铜箔节水型企业指标评价体系包括基本要求、管理考核指标及技术考核指标进行规范化，同时标准提供了相关技术指标计算方法用以计算。

## （五） 附录

附录A、B均为资料性附录。

附录A为节水型企业的管理指标提供了计分访求，包括管理制度、管理机构和人员、管网（设备）管理、水计量管理、水平衡测试、节水技术改造及投入、节水宣传等。

附录B节水型企业技术指标计算方法，包括单位电解铜箔取水量、重复利用率、废水利用率、达标排放率、单位产品排水量等。

# 四、标准中如涉及专利，应有明确的知识产权说明

本标准不涉及专利。

# 五、预期达到的经济效果

## （一）项目的必要性

电解铜箔生产过程是连续过程，溶液配制、铜箔冲洗、设备冷却等需要消耗大量的水，因此，电解铜箔生产过程是一个耗水过程。2023年我国电解铜箔产量为92.51万吨（其中：印制电路铜箔41.72万吨，锂电铜箔50.79万吨），以综合耗水20M3/吨计算，消耗水源1850.2万M3（同期铜管综合水单耗2.6M3/吨，铜线材1.66M3/吨，铜板带12M3/吨）。

电子电路制造行业及锂电池制造行业的飞速发展，带动电解铜箔行业的快速扩张。随着新建、扩建电解铜箔企业的投入，电解铜箔的产能将不断释放，统计数字表明2024年预计有26个项目将全部（或部分）建成投产，国内累积电解铜箔的总计年产能达到220.3万吨，按60%实际产能计算，将消耗水源2643.6万M3。电子电路制造行业和锂电池制造行业的快速扩张，电解铜箔行业也逐渐进入我国青海、甘肃等西北部干旱地区。

目前我国缺少针对铜箔行业的节水指导规范。电解铜箔行业的快速扩张导致生产过程用水量也急剧上升，编制能反映国内先进企业铜箔箔行业节水水平、有效规范企业和指导电解铜箔企业开展节水降耗工作的节水标准的建设非常迫切。 组织编制《节水型企业 电解铜箔行业》，可以为电解铜箔生产企业节水能力评价提供标准指导，进一步促进电解铜箔企业采取节水技术改造与更新提供动力，符合国家节水卤战略的发展方向；通过企业的节水降耗，进一步降低企业生产成本，有利于提升电解铜箔企业市场竞争力和盈利能力，提高企业声誉并强化品牌。

## （二）项目的可行性

制定电解铜箔行业的节水型企业行业标是落实《中华人民清洁生产促进法》、《水污染防治行动计划》、《“十四五” 全国清洁生产推行方案》等相关政策要求有具体体现，有利于规范和指导电解铜箔生产企业的生产经营。节水型企业标准的建立也有利于政府进行节水管理和对企业用水进行约束，具有显著的公益性质。

国内已发布的GB/T 7119-2018《节水型企业评价导则》、GB/T 43477-2023 《节水型工业园区评价导则》、GB/T 34147-2017 《项目节水评估技术导则》等导则类标准，对各细分行业节水工作评价和指导性不强，有必要制定各细分行业节水标准，目前有色金属行业已发布国家标准GB/T 33233-2023 《节水型企业 电解铝企业》和行业标准《节水型企业 铅冶炼企业》《节水型企业 锌冶炼企业》等标准，《节水型企业 铜冶炼企业》也已经立项在研。随着国内电解铜箔行业的快速扩张，生产用水量的急剧上升，因此非常有必要对“用水大户”电解铜箔行业制定相关节水型标准。

江西省江铜铜箔科技股份有限公司成立于2003年，是一家专业从事电解铜箔生产的高新技术企业，产品涵盖印制电路用电解铜箔及锂电池用电解铜箔。经过20年来的引进消化再吸收及集成创新，江西省江铜铜箔科技股份有限公司已形成了一套自有的高档电解铜箔生产技术。作为深耕铜箔生产行业20余年的生产企业，江西省江铜铜箔科技有限公司对铜箔生产中的水资源消耗情况及水资源的综合利用有着丰富的管控经验。作为一家负责任的企业，江西省江铜铜箔科技股份有限公司建厂以来一直按照国家节能降耗要求开展节能降耗工作，在节能降耗方面具有丰富的经验，取得了一定的成效，并于2018年获得国家级绿色工厂称号，2021年获得江西省绿色供应链示范企业称号。因此，由江西省江铜铜箔科技股份有限公司进行《节水型企业 电解铜箔行业》标准制定完全可行。

## （三）标准的先进性、创新性、标准实施后预期产生的经济效益和社会效益

本标准根据电解铜箔生产工艺全过程，对全行业节水标准进行定义并提供了评价方法。

标准的实施切实帮助电解铜箔企业依据节水标准，挖掘企业节水机会，实现企业降本增效和行业可持续发展目的。

# 六、采用国际标准或国外先进标准的情况

无。

# 七、与现行法律、法规、强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准与现行法律、法规、规章和相关标准协调一致，标准的格式和表达方式等方面完全执行了现行的国家标准和有关法规，符合GB/T 1.1的有关要求。

# 八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准未产生重大分歧意见。

# 九、标准性质的建议说明

根据标准化法和有关规定，建议本标准的性质为推荐性标准。

# 十、贯彻标准的要求和措施建议

本标准的技术内容是推荐性的，建议标准发布后即可实施，建议本标准由各级人民政府的工业和信息化行政主管部门负责监督实施。

本次制定的《节水型企业 电解铜箔行业》，不仅与生产企业有关，而且与评价机构、行业监督管理部门等相关。对于标准使用过程中可能出现的问题，起草单位有义务进行必要的解释。

# 十一、废止现行有关标准的建议

本标准为首次制定，无代替标准。

# 十二、其他应予说明的事项

鉴于《节水型企业 电解铜箔行业》标准制定算是一项全新的工作，本标准在实践使用过程中可能存在不足，希望相关使用单位能及时反馈，以便后续不断完善。

 《节水型企业 电解铜箔行业》标准编制组  2025年5月